

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. med. W. Bickenbach

Der Einfluß des paracervicalen Blocks auf das Kind sub partu

Untersuchungen des Säure-Basen-Status von Mutter und Frucht
mit fortlaufender Registrierung der fetalen Herzaktion und der Wehentätigkeit

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

1969

vorgelegt von
Eckhard Kirchner
aus München

~~1968~~

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. med. W. Bickenbach

Der Einfluß des paracervicalen Blocks auf das Kind sub partu

Untersuchungen des Säure-Basen-Status von Mutter und Frucht
mit fortlaufender Registrierung der fetalen Herzaktion und der Wehentätigkeit

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Eckhard Kirchner
aus München

1968

Referent:

Priv. Doz. E.- J. HICKL

Korreferent:

Prof. R. KAISER

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Juli 1969



Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: W. Trummert, 8 München 90, Wunderhornstr. 8, Tel. 47 66 34. Unter ständiger Mitarb. von O. Fenner, 2 Hamburg 1, Bergstr. 14, Tel. 33 66 75. — Verlag: J. F. Lehmann, 8 München 42, Agnes-Bernauer-Platz 8, Tel. 58 10 31

110. Jahrgang 1968

Nr. 38 (Seite 2149—2156)

Aus der I. Frauenklinik und Hebammenschule der Univ. München (Direktor: Prof. Dr. med. W. Bickenbach)

Parazervikalblock und fetale Herzaktion

von E.-J. HICKL und E. KIRCHNER

Zusammenfassung: Für die Geburtserleichterung ist der Parazervikalblock (PCB) durch die Schmerzausschaltung in der Eröffnungsperiode hervorragend geeignet. Als Komplikationen werden fetale Bradykardien und Azidosen berichtet. Es wurden deshalb bei 60 Geburten fetale Herzaktionen und Wehen kontinuierlich registriert. Der Säure-Basen-Status des Kindes wurde in der Eröffnungsperiode und unmittelbar p. p. untersucht. Gleichzeitig wurde das mütterliche Blut nach den gleichen Gesichtspunkten analysiert. In 4 Fällen ($\sim 7\%$) fand sich eine Bradykardiereaktion, die mit dem PCB in Beziehung gesetzt werden kann. Gleichzeitig bestand eine Verschiebung des fetalen Säure-Basen-Status zur Azidose. Eine ausgeprägte fetale Tachykardie fand sich

in 1 Fall. Die Ursache ist nicht geklärt, möglicherweise kommt eine schnelle Resorption mit diaplazentarem Übertritt des Lokalanästhetikums dafür in Frage.

Bis zur endgültigen Klärung der Ätiologie dieser Störungen sollten daher folgende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden: Der PCB sollte nicht bei schweren Risikogeburten und nicht bei Herzton-Alteration angewendet werden. Bei der Erstgebärenden sollte der MM etwa 5 cm weit sein und die Leitstelle am unteren Schoßfugenrand stehen. Die fetalen Herztöne sollten anschließend für 20 Min. registriert werden. Beim Auftreten einer Bradykardie muß eine Mikroblutentnahme aus der fetalen Kopfschwarte eine Azidose ausschließen, damit die Geburt notfalls rechtzeitig beendet werden kann. Ein Nachlassen der Wehen sollte, wenn sie sich nicht von selbst erholen, durch eine Oxytozin-Infusion kompensiert werden.

Auszugsweise vorgetragen auf der 5. Akademischen Tagung deutschsprechender Professoren und Privatdozenten für Geburtshilfe und Gynäkologie am 11. Juni 1968 in Graz.

Zur Schmerzausschaltung in der Eröffnungsperiode wurde der Parazervikalblock (PCB) schon 1926 von dem Deutschen Gellert (11) beschrieben. 1927 berichtete Pribram (22) bereits über 100 Fälle. Trotzdem geriet sie für fast 30 Jahre in Vergessenheit. Freeman (9) in den USA war der erste, der die Methode 1956 wieder aufgriff. Seither hat sich das Verfahren mehr und mehr eingeführt. Es wird mittlerweile in zahlreichen Kliniken und z. T. auch in der Hausgeburtsilfe routinemäßig angewendet (1—4, 7, 8, 10, 15—17, 19—21, 23, 27—29, 31).

Mit der zunehmenden Verbreitung wird aber auch über Komplikationen berichtet, die in Verbindung mit dem PCB auftreten können (2, 7, 9, 10, 19, 22, 25, 29). Die am häufigsten beschriebene Komplikation ist die fetale Bradykardie. Außerdem wird über ein — meist vorübergehendes — Nachlassen der Wehen unter der Geburt berichtet.

Teramo (30) untersuchte bei 15 Geburten die Änderung der Herztöne und des Säure-Basen-Status des Feten. Er fand bei drei Feten eine ausgeprägte Bradykardie nach dem PCB. Dabei kam es zu einem pH-Abfall von 0,05—0,15 pH-Einheiten. Dieses Absinken unterschied sich signifikant von dem normalen Abfall des pH bei komplikationslosen Geburten.

Von einigen Autoren (7, 10, 19) wird sogar über insgesamt 4 Todesfälle berichtet, die auf den PCB zurückgeführt werden, wobei in 1 Fall eine Übersensibilität gegenüber dem Lokalanästhetikum die Ursache gewesen sein soll.

Kontinuierliche Überwachungen der kindlichen Herzschlagfrequenz und gleichzeitige Untersuchungen des Säure-Basen-Spiegels des Feten und der Mutter fehlen bisher.

Eigene Untersuchungen

Fragestellung

Wir haben uns daher die Frage vorgelegt, welchen Einfluß der PCB

1. auf die fetale Herzaktion und die Wehentätigkeit
2. auf den Säure-Basen-Status des Feten und der Mutter
3. auf den Zustand des Kindes unmittelbar post partum hat.

Untersuchungsgut und Methodik

Es wurden 60 Geburten analysiert. Der PCB wurde bei einer Muttermundweite von ca. 4—6 cm mit je 10 ml 1%igem Xylocain beiderseits durchgeführt. 15

Minuten vor bis 60 Minuten nach der Injektion wurden die fetale Herzaktion und die Wehentätigkeit (mit dem Kardiotokographen nach Hammacher [12, 13]) kontinuierlich registriert. 20—30 Min. nach dem Block und unmittelbar post partum wurden die Säure-Basen-Werte (pH, Standardbikarbonat und pCO_2) gleichzeitig im arterialisierten Blut der fetalen Kopfschwarte (24) und der Mutter bestimmt. Die gleichen Untersuchungen erfolgten unmittelbar post partum — vor dem 1. Atemzug — gleichzeitig aus der Nabelschnur und dem mütterlichen Kapillarblut.

Die Säure-Basen-Werte wurden nach Siggard-Andersen im Astrup-Gerät ermittelt.

Bei der Mittelwertberechnung der pH-Werte wurden die einzelnen pH-Zahlen erst delogarithmiert, das arithmetische Mittel bestimmt und dann wieder logarithmiert.

Die Signifikanz wurde nach dem t-Test berechnet.

Diskussion der Methodik

1. Es wurde empfohlen (23), zur Parazervikalblockade an 4 bzw. 6 Stellen kleinere Mengen des Lokalanästhetikums zu injizieren. Andere Autoren (15, 17) haben jedoch festgestellt, daß das Mittel sich so rasch im lockeren parametranen Gewebe ausbreitet, daß eine zweimalige Injektion völlig ausreicht, um das gesamte Gewebe zu infiltrieren.
2. Bisher wurde bei der Überwachung des PCB fast ausschließlich über die intermittierende Herztontrolle mit dem Stethoskop berichtet. Nur mit der kontinuierlichen Herztönregistrierung ist man jedoch in der Lage, den gesamten Verlauf der Herzschlagfrequenz und ihrer Beziehung zur Wehentätigkeit nach Aufzeichnung zu analysieren.
3. Da es uns in erster Linie darauf ankam, die Wirkung des PCB auf die fetale Herzaktion möglichst unbeeinflusst von Störungsmöglichkeiten zu analysieren, mußte alles vermieden werden, was außerdem noch die fetale Herzaktion beeinflussen könnte. Wir mußten deshalb auf häufig wiederholte Mikrobloodentnahmen verzichten, da fast jede vaginale Untersuchung (6) zu einer zum Teil sehr erheblichen Herzschlagfrequenzänderung — meist im Sinne einer Tachykardie — führt. Ein Beispiel zeigt die Abb. 1.

Ergebnisse

Um festzustellen, ob generell ein Einfluß des PCB auf die Herzaktion besteht, wurde die Mittel-

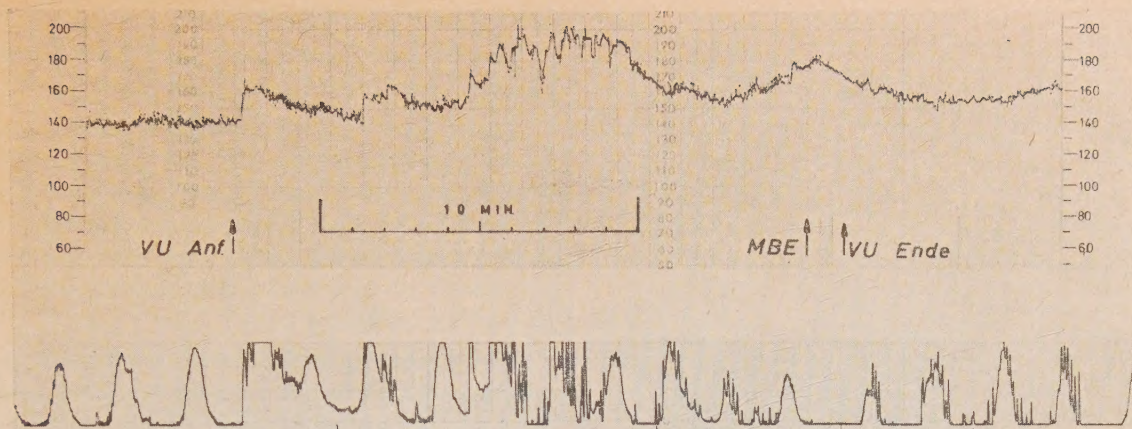


Abb. 1: Tachykardie während vaginaler Untersuchung (VU) vor Mikrob Blutentnahme (MBE). Die Frequenz der kindlichen Herztöne (oben) steigt auf Werte um 200 Schläge/Min. Wehenverlauf (unten).

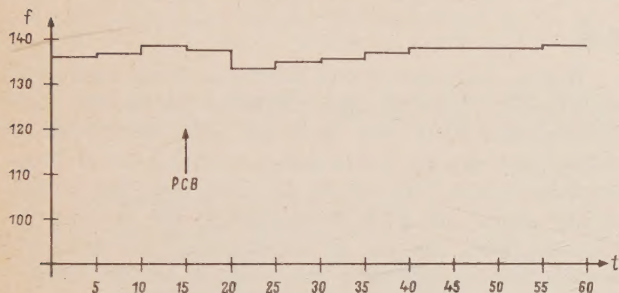


Abb. 2: Mittelwertkurve der fetalen Herzschlagfrequenz aller 60 Fälle für einen Zeitraum von 15 Min. vor bis 45 Min. nach dem PCB. Der Frequenzbereich liegt zwischen 134 und 139 Schläge/Min.

wertkurve aller Fälle gebildet. Sie besteht aus den Mittelwerten der fetalen Herzfrequenz für Abschnitte von je 5 Min. Ein nennenswerter Rückgang fand sich im Gesamtkollektiv nicht (Abb. 2).

In 55 der 60 Fälle fand sich *kein* erkennbarer Einfluß auf die fetale Herzaktion. Viermal fand sich eine ausgeprägte Bradykardie, die wegen ihres zeitlichen Auftretens mit der Parazervikalanästhesie in Beziehung gesetzt werden muß. Dreimal fand sich dabei eine fetale Azidose. In 1 Fall kam es zu

einer deutlichen Tachykardie. Vergleicht man die Mittelwertkurve der 55 Fälle, bei denen *kein* Einfluß des PCB auf die fetalen Herztöne zu verzeichnen war, mit den 4 Fällen, bei denen eine Bradykardie beobachtet wurde, so ergibt sich folgendes Bild (Abb. 3). Die Bradykardie tritt innerhalb von 5 Min. nach dem PCB ein.

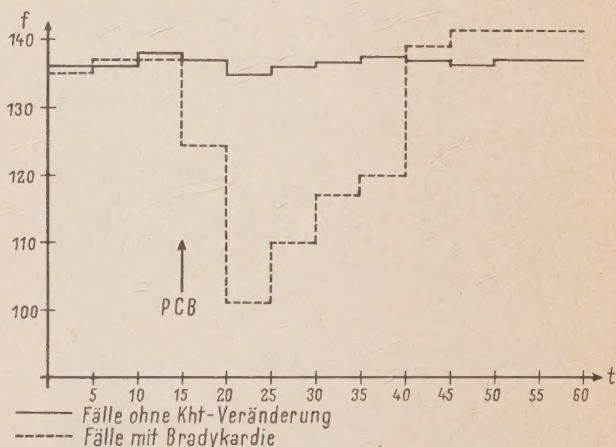


Abb. 3: Mittelwertkurve der fetalen Herzschlagfrequenz der 55 Fälle, bei denen nach dem PCB keine Herztonveränderung gefunden wurde und der 4 Fälle mit Bradykardie.

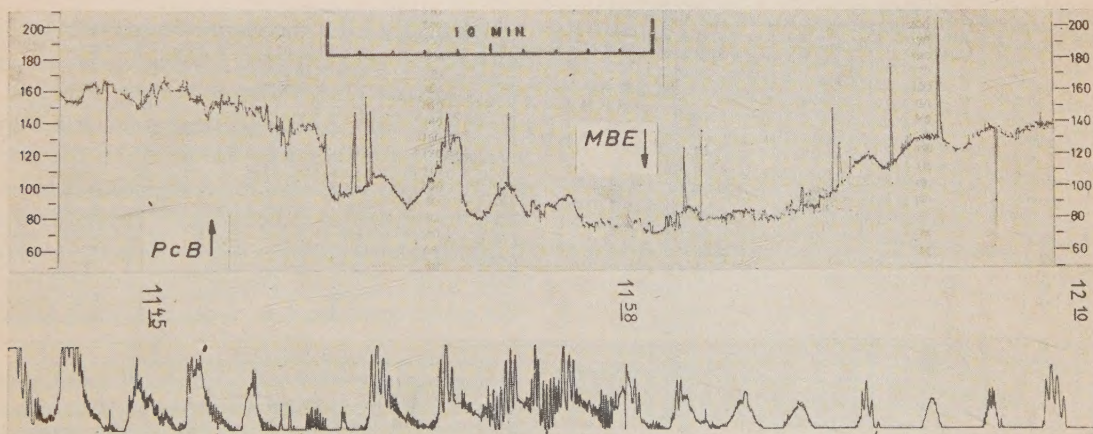


Abb. 4: Fortlaufende Registrierung von Herzschlagfrequenz (oben) und Wehenverlauf (unten). 2 Min. nach dem PCB sinken die Herztöne ab auf Werte bis zu 80 Schläge/Min. MBE: (pH 7,02, St. bik. 12,2 mval/l, pCO₂ 97,0 mm Hg).

PCB und fetale Bradykardie

Ein Beispiel für das Auftreten einer Bradykardie nach dem PCB findet sich in der Abb. 4.

2 Min. nach der Parazervikalanästhesie sank die fetale Herzaktion bis auf 80 Schläge/Min. ab. 20 Min. nach dem Block hatten sie wieder normale Werte erreicht. Die Blutentnahme aus der fetalen Kopfschwarte zeigte eine erhebliche Azidose, die sich später wieder zurückbildete. Das Kind wurde lebensfrisch geboren.

Ein Beispiel für eine relative Herzschlagverlangsamung nach PCB mit Azidose bei einer erhöhten Ausgangsherzschlagfrequenz wurde nach Fertigstellung der Arbeit beobachtet. Sie sei wegen ihres eindrucksvollen Verlaufes noch angeführt:

Fall:

Wegen Risikogeburt (28j. Erstpara, dringendem Kinderwunsch, Herztöne über 160/Min.) wurde bei einer Muttermundswerte von 6–7 cm eine Mikrobiutentnahme gemacht, die Werte waren normal (pH 7,27, Standardbikarbonat 20,0 mval/l, pCO_2 57 mm Hg). 5 Min. später wurde ein PCB durchgeführt. Die Herzschlagfrequenz sank um ca. 40 Schläge/Min. auf etwa 120 Schläge/Min. an. Sie stieg anschließend auf 200 Schläge/Min. an. Die Kapillarblut-Werte zeigten ein pH von 7,08, Standardbikarbonat von 14 mval/l, pCO_2 von 80 mm Hg. Die Geburt wurde nach Reposition des Muttermundes durch Zangenextraktion beendet. Das Kind zeigte eine Apgar-Punktzahl von 5.

Den Verlauf der Herzschlagfrequenz zeigt die Abb. 5.

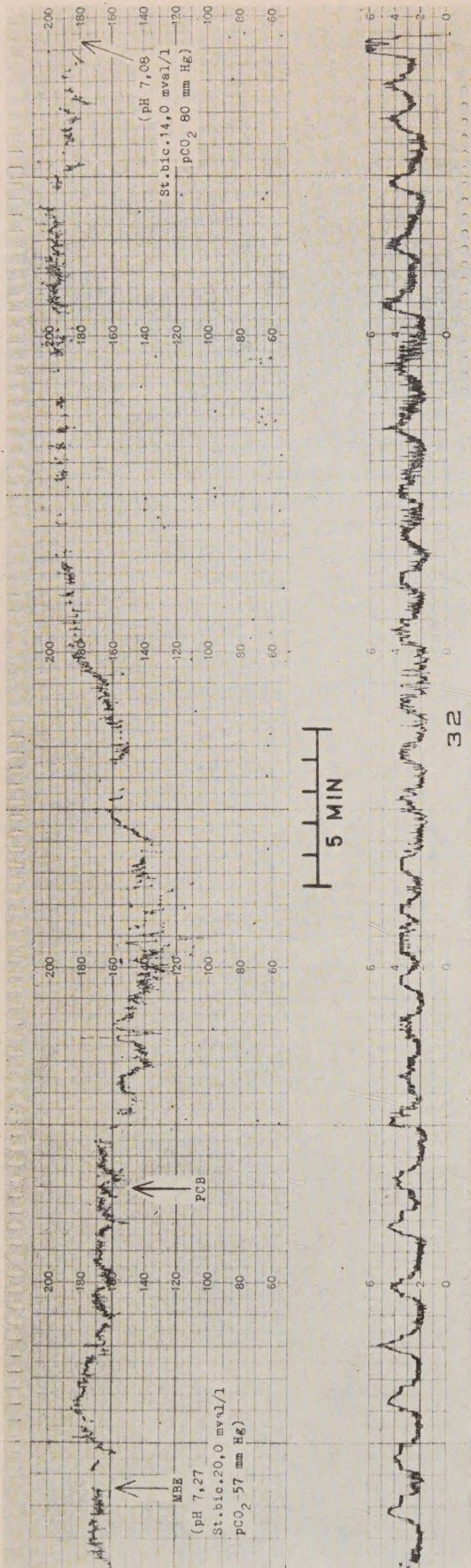
PCB und fetale Tachykardie

In einem einzigen Fall mit einer Tachykardiereaktion stiegen die kindlichen Herztöne bis auf eine Frequenz von etwa 180/Min. an, ohne daß eine fetale Azidose beobachtet werden konnte. Das Kind wurde 50 Min. später lebensfrisch geboren.

PCB und Säure-Basen-Werte

Betrachtet man die Säure-Basen-Werte des fetalen und des mütterlichen Blutes in der Eröffnungsperiode nach dem PCB, so finden sich die fetalen pH-Werte der Bradykardiengruppe signifikant erniedrigt gegenüber den Fällen ohne Herztonveränderung (Abb. 6) ($t = 4,74$; $P < 0,001$). Ein ähnliches Ergebnis findet sich bei einem Vergleich des Standardbikarbonat (14,2 : 18,1 mval/l) ($t = 2,95$; $P < 0,01$) (Abb. 7) und des pCO_2 des fetalen Blutes (59,0 : 41,1 mm Hg, $t = 2,14$; $P < 0,05$) (Abb. 8).

Abb. 5: Fortlaufende Registrierung von Herzschlagfrequenz (oben) und Wehenverlauf (unten). 2 Min. nach dem PCB allmähliches Absinken der Herzschlagfrequenz des Feten, anschließend Anstieg auf 200 Schläge/Min. MBE vor und nachher zeigt eine Azidose nach PCB.



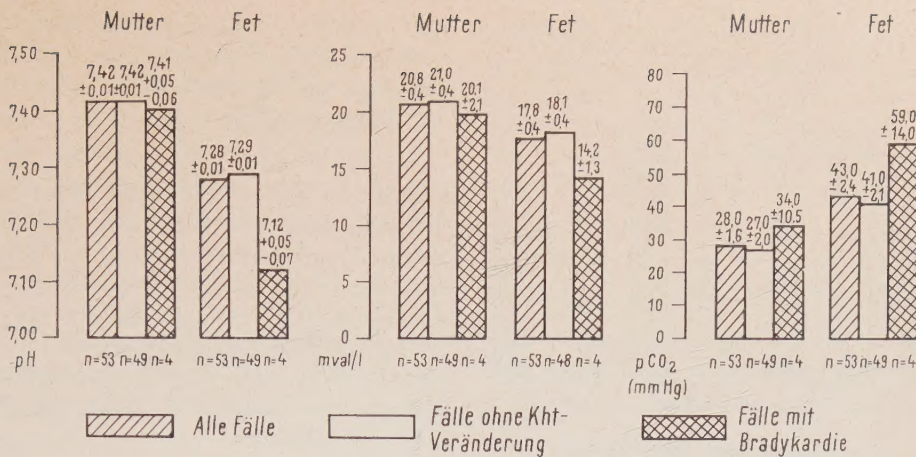


Abb. 6—8

Abb. 6: Vergleich der pH-Werte aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie im mütterlichen und im fetalen Blut in der Eröffnungsperiode nach PCB.

Abb. 7: Vergleich der St.-bik.-Werte aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie

im mütterlichen und im fetalen Blut in der Eröffnungsperiode nach PCB.

Abb. 8: Vergleich des pCO₂-Wertes aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie im mütterlichen und im fetalen Blut in der Eröffnungsperiode nach PCB.

Ein mütterlicher Einfluß auf die fetalen Werte kann ausgeschlossen werden, wie ein Vergleich der Säure-Basen-Werte des mütterlichen Blutes zwischen der Bradykardiengruppe und denjenigen mit nichtbeeinflusster Herzaktion zeigt (Abb. 6—8). Zum Zeitpunkt der Geburt haben sich die Säure-Basen-Werte des fetalen Blutes in der Bradykardiengruppe wieder weitgehend normalisiert (Abb. 9—11). Lediglich das pH der Nabelvene zeigt eine signifikante Erniedrigung (7,15 : 7,24; $t = 2,49$, $P < 0,02$), die übrigen pH-Werte, das Standardbikarbonat und das pCO₂ zeigen keine signifikanten Unterschiede mehr. Das gleiche gilt für die mütterlichen Blutwerte.

Von den 4 Kindern der Bradykardiengruppe war eines asphyktisch (Apgar 2, nach 5 Min. Apgar 10,

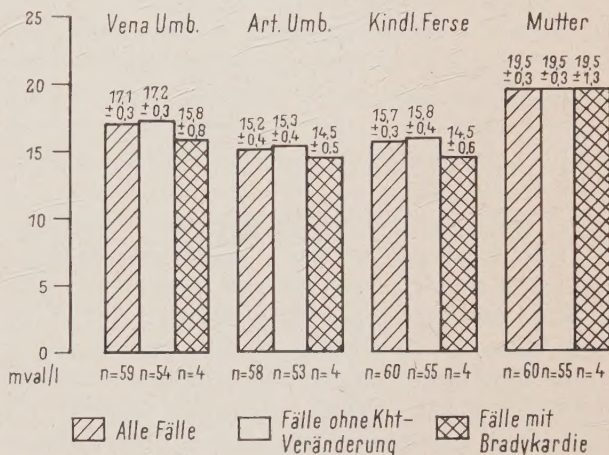


Abb. 10: Vergleich der St.-bik.-Werte aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie nach PCB im mütterlichen und im fetalen Blut zum Zeitpunkt der Geburt.

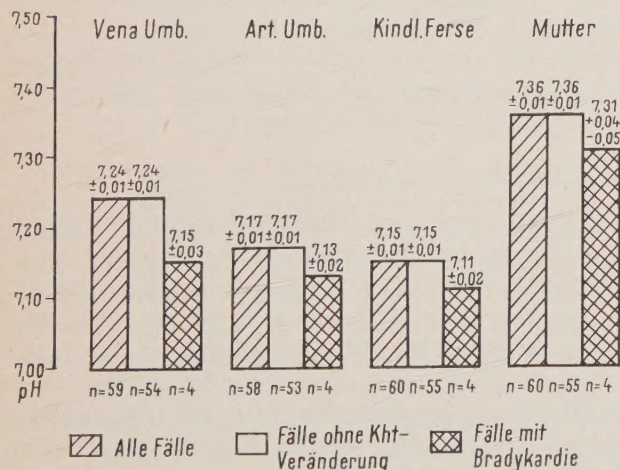


Abb. 9: Vergleich der pH-Werte aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie nach PCB im mütterlichen und im fetalen Blut zum Zeitpunkt der Geburt.

überreif, 4800 g), die übrigen lebensfrisch bzw. nur wenig beeinträchtigt.

PCB und Wehentätigkeit

In 26 der 60 Fälle fand sich ein deutliches Nachlassen der Wehentätigkeit nach dem PCB für durchschnittlich etwa 30 Min., in erster Linie hinsichtlich der Intensität, manchmal auch zusätzlich in der Frequenz.

Diskussion

PCB und fetale Bradykardie

Die Ursache der fetalen Bradykardie nach dem PCB ist noch nicht geklärt.

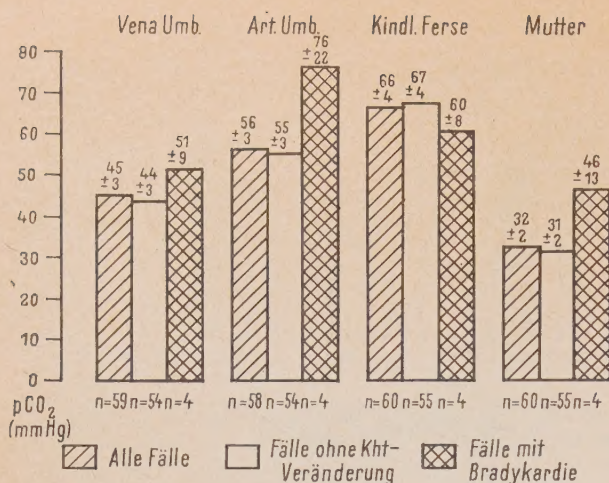


Abb. 11: Vergleich der pCO_2 -Werte aller Fälle, der Fälle ohne Herztonveränderungen und der Fälle mit Bradykardie nach PCB im mütterlichen und im fetalen Blut zum Zeitpunkt der Geburt.

Brooks (4) und Page (20) nehmen an, daß das hypotensive Syndrom bei Rückenlage zum Teil für das Auftreten der Bradykardie verantwortlich gemacht werden müsse. Nach Seitenlagerung der Patientin sei die Bradykardie in den meisten Fällen verschwunden. Bei unseren Untersuchungen fand sich bei keiner Patientin nach dem PCB ein erniedrigter Blutdruck.

Am wahrscheinlichsten ist eine schnelle Resorption des Lokalanästhetikums durch den mütterlichen Kreislauf und ein dadurch bedingtes diaplazentares Anfluten beim Feten als Grund für die fetale Bradykardie (19, 29, 30). Das Lokalanästhetikum wird in ein sehr gut durchblutetes Gewebe injiziert und sehr schnell resorbiert. Burchell (5) konnte dies experimentell bestätigen. Er injizierte Atropin ins parametrane Gewebe und fand bereits nach 10 Min. eine deutliche Pulsbeschleunigung. Bei der i.m. Injektion lag dieser Zeitpunkt wesentlich später.

Hier fügen sich auch die Überlegungen Salings (26) bei der Suche nach der Ursache für intrauterine fetale Bradykardien und Azidosen gut ein. Er wies darauf hin, daß Lokalanästhetika in genügend hoher Konzentration nach Resorption zu einer sog. Endoanästhesie nach Zipf (32) führen können. Es handelt sich dabei um eine von der Blutbahn her erfolgende Dämpfung der Aktivität sensibler Rezeptoren. Da der Fet im allgemeinen gegenüber depressiv wirkenden Drogen empfindlicher reagiert als der Erwachsene und die Plazentagängigkeit der Lokalanästhetika bekannt ist (18), liegt die Vermutung nahe, daß nach PCB mit schneller Resorption die zentrale Regulierung im Glomus aorticum gedämpft oder ausgeschaltet werden kann. Dazu kommt noch, daß Lokalanästhetika in höherer Konzentration eine negativ chronotrope (Bradykardie)

und inotrope (Abnahme der Herzkraft) Wirkung haben können. Daneben kann es aber auch zu einer Blockade parasymphathischer intrakardialer Ganglien kommen (14).

Unklar ist weiterhin, warum die Bradykardie nur in einigen wenigen Fällen auftritt. Bei der Analyse unserer Fälle mit Bradykardiareaktion zeigte sich, daß zwar 3mal eine Tragzeitüberschreitung (42. Schwangerschaftswoche) vorlag, daß 2mal die fetale Herzfrequenz bereits vor dem Block im pathologischen Bereich war (um 160 bzw. zwischen 100 und 120), daß einmal ein überreifes Kind mit 4800 g und einmal ein pädatrophisches Kind mit 2440 g vorlag.

Ähnliche Fälle fanden sich aber auch in der Gruppe ohne Herzton-Alterationen.

Nur in 2 der 60 Fälle jedoch wurde der Block bei einer Muttermundweite von weniger als 3 cm vorgenommen. Beide zeigten eine ausgeprägte Bradykardiareaktion. Als Erklärung hierfür könnte diskutiert werden, daß, je weiter der Muttermund ist und je tiefer der kindliche Kopf getreten ist, um so mehr das umliegende Gewebe komprimiert bzw. verdrängt wird. Die Wahrscheinlichkeit, beim parazervikalen Block ein Gefäß zu punktieren und damit das Lokalanästhetikum direkt in den mütterlichen Kreislauf zu bringen, könnte daher bei einer kleinen Muttermundweite und hochstehendem kindlichem Kopf größer sein.

Die Häufigkeit der Bradykardie wird von den einzelnen Autoren sehr verschieden angegeben. Die Tatsache, daß mehrere Autoren gar keine Bradykardie beobachteten (1, 11, 23, 29) und daß die Bradykardiehäufigkeit bei den übrigen Autoren stark schwankt (zwischen 0,2 [21] und 22% [19]) kann verschiedene Ursachen haben. Wichtig dürfte hierbei sein, daß in keinem Fall eine kontinuierliche Herztonregistrierung stattgefunden hat. Bei der intermittierenden Auskultation mit dem Stethoskop ist es jedoch möglich, daß bei der oft relativ kurzen Dauer der bradykarden Phase, die mit 5 bis 20 Min. angegeben wird (3, 4, 8, 19, 28), manche Bradykardien übersehen werden.

PCB und Säure-Basen-Status

Die Wirkung der Bradykardie nach PCB auf den Feten in der Eröffnungsperiode wurde bisher lediglich von Teramo (30) an 15 Fällen genau untersucht. Er fand in allen Fällen, bei denen es nach dem Block zu einer Bradykardie gekommen war, auch einen Rückgang des pH-Wertes im fetalen Blut. Während die Bradykardie meist nur kurz andauerte, blieb der pH-Wert für längere Zeit gesenkt. In Fällen ohne Bradykardie konnte auch keine Senkung des pH-Wertes beobachtet werden. Das Ergebnis unserer Untersuchungen stimmt mit den Befunden Teramos überein.

Als Ursache für die *fetale Azidose* kann die von Saling erwähnte „Endoanästhesie“ diskutiert werden (s. o.). Eine *mütterliche Azidose* als Ursache der fetalen Beeinträchtigung konnte ausgeschlossen werden.

Die Tatsache, daß auch bei der Bradykardiegruppe die Säure-Basen-Werte des Nabelschnurblutes *unmittelbar post partum* weitgehend normalisiert waren, spricht dafür, daß es sich um kurzfristige, reversible Veränderungen der Herzschlagfrequenz und des fetalen Säure-Basen-Status gehandelt hat, für die auf Grund ihres zeitlichen Zusammentreffens der PCB am ehesten als Ursache in Frage kommt.

Unsere Ergebnisse stehen hier in Einklang mit Stockhausen (28) und anderen Autoren (1, 8), die keine wesentliche Beeinflussung des Zustandes der Neugeborenen durch die Parazervikanalanästhesie fanden.

PCB und Wehentätigkeit

Eine häufig diskutierte Komplikation ist die Abnahme der Wehen nach dem PCB. Dies wurde sehr exakt von Zourlas (33) untersucht. Er maß den intraamnionalen Druck vor und nach dem PCB. In mehr als der Hälfte seiner 40 Fälle fand er eine Verminderung von Amplitude und Frequenz der Wehen. Dies entspricht auch unseren Ergebnissen. Wir fanden wie Zourlas eine Dauer der Wehendepression von etwa 20–30 Min.

Trotz der vorübergehenden Wehenverminderung fand keiner der Autoren eine Geburtsverlängerung nach PCB. Aldridge (1) und andere Autoren (4, 23, 27) beobachteten sogar einen schnelleren Geburtsfortgang nach Parazervikanalanästhesie.

Schlußfolgerungen

Der PCB ist eine ausgezeichnete Methode zur Schmerzbekämpfung in der Eröffnungsperiode. Dabei kann es gelegentlich zu fetalen Bradykardiereaktionen, zum Teil mit Azidose, kommen, deren Ursache noch nicht geklärt ist. Eine Einwirkung auf die Mutter konnte nicht beobachtet werden.

Solange über die Ätiologie dieser Störungen noch keine Klarheit herrscht, sollten bei der Anwendung des PCB einige *Vorsichtsmaßnahmen* eingehalten werden: Der PCB sollte sicherheitshalber nicht bei schweren Risikogeburten (z. B. Diabetes, schwere Nephropathien, pathologische Blutungsneigung etc.) und nicht bei bereits bestehenden Herzton-Alterationen angewendet werden. Der Muttermund — zumindest bei einer Erstgebärenden — sollte etwa 5 cm weit sein, und die Leitstelle sollte etwa am unteren Schoßfugenrand stehen. Eine intravasale Injektion muß unbedingt vermieden werden. Anschließend an den PCB sollten die fetalen Herztöne kontinuierlich für etwa 20 Min.

registriert werden. Kommt es zu einer Bradykardie, so muß eine Mikroblutentnahme aus der fetalen Kopfschwarte durchgeführt werden, die in solchen Fällen immer leicht möglich ist. Nur so kann eine Azidose ausgeschlossen bzw. die Geburt notfalls rechtzeitig beendet werden.

Ein Nachlassen der Wehen sollte, wenn sie sich nicht von selbst wieder erholen, durch eine Oxytozin-Infusion kompensiert werden.

Die Beachtung dieser Punkte kann verhüten, eine Methode zu überfordern, die sich zur Geburtserleichterung hervorragend bewährt hat.

Schrifttum: 1. Aldridge, C. W., Nancing, R. R. u. Beaton, J. H.: Uterosacralblock and the obstetrical anesthesia problem. Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961) 941. — 2. Alvarado-Duran, A.: Continuous paracervical block. Amer. J. Obstet. Gynec. 97 (1967) 367. — 3. Baggish, M. S.: Continuous paracervical block. Amer. J. Obstet. Gynec. 88 (1964) 968. — 4. Brooks, R.: Paracervical block for first stage pain in primigravidas. Obstet. and Gynec. 27 (1966) 757. — 5. Burchell, R. C. u. Swasdio, K.: Broad ligament absorption of atropine. Obstet. and Gynec. 27 (1966) 714–716. — 6. Chervakora, T. V.: Das Reagieren der kindlichen Herztöne bei vaginaler Untersuchung. Acus. i. Gynec. 39 (1963) 38. — 7. Davis, J. E., Frudenfeld, J. C., Frudenfeld, K. u. Webb, A. N.: Paracervical block for pain relief in labor. Obstet. and Gynec. 19 (1962) 195. — 8. Davis, J. E., Frudenfeld, J. C., Frudenfeld, K. u. Webb, A. N.: The combined paracervical-pudendal block anesthesia for labor and delivery. Amer. J. Obstet. Gynec. 89 (1964) 366. — 9. Freeman, D. W., Bellville, T. P. u. Barno, A.: Paracervical anesthesia in labor. Obstet. and Gynec. 8 (1956) 270. — 10. Gad, C.: Paracervical block. Acta obstet. gynec. scand. 46 (1967) 7. — 11. Gellert, Ph.: Aufhebung des Wehenschmerzes und des Wehenüberdrucks. Mschr. Geburtsh. Gynäk. 73 (1926) 143. — 12. Hammacher, K.: Käser, Friedberg, Ober, Thomsen, Zander: Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. II, S. 793. Schwangerschaft und Geburt. Georg Thieme, Stuttgart 1967. — 13. Hammacher, K.: Neue Methoden zur selektiven Registrierung der fetalen Herzschlagfrequenz. Geburtsh. u. Frauenheilk. 22 (1962) 1542. — 14. Heim, F.: Zur Wirkungsweise intravenös gegebenen Novocains und verwandter Verbindungen. Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmacol. 212 (1951) 277. — 14a. Kirchner, E.: Der Einfluß des Paracervicalen Blocks auf das Kind. Inaug. Diss. München 1968. — 15. Kobak, A. J. u. Sadove, M. S.: Paracervical block: a transvaginal regional pain relief. Obstet. and Gynec. 19 (1962) 418. — 16. Kobak, A. J. u. Sadove, M. S.: Combined paracervical and pudendal nerve block, a simple form of transvaginal regional anesthesia. Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961) 72. — 17. Kobak, A. J., Sadove, M. S. u. Mazeras, W. T.: Anatomic studies of transvaginal regional anesthesia. Obstet. and Gynec. 19 (1962) 302. — 18. Morishima, H. O., Daniel, S. S., Finster, M., Poppers, P. J. u. James, L. S.: Transmission of mepivacain hydrochloride (Carbocaine) across the human placenta. Anaesthesiology 27 (1966) 147. — 19. Nyirjisy, J.: Hazards of the use of paracervical block anesthesia in obstetrics. Amer. J. Obstet. Gynec. 87 (1963) 231. — 20. Page, E. B., Kamm, M. L. u. Chappill, C. C.: Usefulness of paracervical block in obstetrics. Amer. J. Obstet. Gynec. 81 (1961) 1094. — 21. Pitkin, R. P. u. Goddard, W. D.: Paracervical and uterosacral block in obstetrics: a controlled double blind study. Obstet. and Gynec. 21 (1963) 737. — 22. Pribram, E.: Die schmerzlose Geburtsleitung in Lokalanästhesie. Klin. Wschr. 6 (1927) 1282. — 23. Saley, J. E.: Paracervical block in the management of labor. Obstet. and Gynec. 27 (1966) 116. — 24. Saling, E.: Neues Vorgehen zur Untersuchung des Kindes unter der Geburt, Einführung, Technik, Grundlage. Arch. Gynäk. 197 (1962) 108. — 25. Saling, E.: Pers. Mitt. — 26. Saling, E.: zit. in: Apley, J.: Modern Trends in Pediatrics. Butterworths 1968, im Druck. — 27. Seeds, A. E., Steinmessenger, P. u. Dorsey, J. H.: Para-

cervical blocks: results of double blind evaluation. *Obstet. and Gynec.* 20 (1962) 462. — 28. Stockhausen, H.: Über die Anwendung des PCB zur Geburtserleichterung. *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 3 (1967) 266. — 29. Tafen, C. H., Freedman, H. L. u. Harries, H.: A system of continuous paracervical block anaesthesia. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 94 (1966) 854. — 30. Teramo, K. u. Widholm, O.: Studies of the effect of anesthetics on foetus. Part I. The Effect of paracervical block with Mepivacaine upon foetal acid-base values. *Acta obstet. gynec. scand.* 46 (1967) Suppl. 2, 1. — 31. Zimmer, F. u. Goddard, W. B.: Die parazervikale Blockade.

Eine einfache und sichere Analgesie in der Eröffnungsperiode. *Zbl. Gynäk.* 89 (1967) 1810. — 32. Zipf, H. F.: Die Endoanästhesie, ein pharmakologischer Weg zur Ausschaltung innerer sensibler Rezeptoren. *Dtsch. med. Wschr.* 78 (1953) 1587. — 33. Zourlas, P. A. u. Kumar, D.: An objective evaluation of paracervical block on human uterine contractility. *Amer. J. Obstet. Gynec.* 91 (1965) 217.

Anschr. d. Verfasser: Priv.-Doz. Dr. med. E.-J. Hickl u. Dr. med. E. Kirchner, I. Univ.-Frauenklinik, 8 München 15, Maistr. 11.

LEBENS LAUF

Am 16. März 1942 wurde ich, Eckhard Kirchner, als vierter von fünf Söhnen des Dipl.-Ing. Wilhelm Kirchner und seiner Ehefrau Gerda, geb. Hintze, in Berlin geboren.

Von 1948 bis 1952 besuchte ich die Volksschule in Troisdorf bei Köln, anschließend das Staatl. Gymnasium in Siegburg. Durch berufliche Veränderungen meines Vaters wechselte ich später auf das Märkische Gymnasium in Schwelm/Westfalen, das Realgymnasium Nürnberg und das Deutsche Gymnasium in Schwabach über. Dort legte ich im Sommer 1963 die Reifeprüfung ab.

Im Wintersemester 1963/64 begann ich mit dem Studium der Medizin in Erlangen und legte dort nach dem 5. Semester das Physikum mit der Note "sehr gut" ab. Mit Beginn des Wintersemesters 1966/67 wechselte ich zur Universität München über. Hier war ich nebenbei ein Jahr lang in der Fachschaft Medizin als Referent für klinische Fragen tätig.

Im Juni 1967 heiratete ich die Fachlehrerin für Handarbeit und Hauswirtschaft Ulrike Bußbach.

Am 16.6.1969 beendete ich an der Universität München das Medizinische Staatsexamen mit der Note "sehr gut".

